

CCM0128 - Computação II - 2012

Exercício Programa 1a - Subsequência de Soma Máxima

E-mail do monitor: *ademar.mlf@gmail.com*

O problema

Considere um vetor de n inteiros. A sua tarefa neste EP é determinar qual a subsequência do vetor cuja soma de seus elementos seja a maior possível e o valor desta soma. Ou seja, determinar dois índices i e j tal que a soma S de todos os elementos no intervalo $[i,j]$ seja máxima. Por exemplo:

3	-4	13	-5	7	2	-1	3	-15	12	2
---	----	----	----	---	---	----	---	-----	----	---

Neste vetor, a subsequência de maior soma é $[3,8]$ (começando do índice 1, e não 0, como em C/C++) e essa soma é 19.

Você conseguiria facilmente utilizar um algoritmo força bruta para fazer a soma de todos os elementos em cada subsequência $[i,j]$ e decidir a soma máxima, este algoritmo força bruta tem complexidade $O(n^3)$. Ele pode ser melhorado também sem muita dificuldade para um algoritmo $O(n^2)$. Sua tarefa consiste não apenas em resolver o problema, mas utilizar um algoritmo de divisão-e-conquista para fazê-lo em tempo melhor que quadrático.

Entrada

A entrada consiste de um número m ($m \leq 1000$) indefinido de linhas de inteiros separados por espaços e uma linha de terminação com o número -1 . Em cada uma das m linhas, o primeiro inteiro, n_i , é o tamanho da entrada e é seguido pelos n_i ($n_i \leq 10000$) inteiros (os inteiros estão no intervalo inteiro $[-100, 100]$) que compõem vetor.

Saída

A saída consiste de m linhas, onde m é o número de linhas de entrada, cada uma com três inteiros S , i e j (nesta ordem e separados por espaço); onde S é a soma máxima do vetor associado e o intervalo $[i,j]$ é o intervalo correspondente a esta soma.

Exemplo de entrada-saída

entrada	saída
1 -5	-5 1 1
3 -3 -2 -11	-2 2 2
3 -1 1 -3	1 2 2
6 3 -2 5 7 -12 9	13 1 4
-1	